



上颌无牙颌螺丝固位种植修复

对氧化锆支架进行饰瓷需要同时掌握技巧性以及有关材料学足够的知识储备……

▶ 第3页



上颌窦底提升术中骨替代材料和膜的使用

最新的文献分析证实最佳的方法
在上颌窦底提升术后植入的种植体, 与不需植骨采用标准方法植入的种植体相比, 是否具有同样的预后效果呢?

▶ 第14页

牙科设备销售额到2021年 将会达到75亿美元

印度普纳: 牙科设备市场在最近十年来持续稳定增长。而最近, 来自一家世界最大的市场调研公司的报告称, 根据其最新的数据分析显示, 牙科设备市场在接下来的五年内将以4.9%的年增长率持续增长, 预计到2021年将达到75亿2千万美元(68亿欧元)。根据市场调查公司MarketsandMarkets的分析表示, 该市场增长的原因主要归功于人口老龄化增长迅速, 越来越多的美容牙科的需求, 龋病及牙周病发病率的增高以及科技的发展。

该公司发现2015年常规牙科技工室设备占据了世界牙科设备大部分的市场份额。CAD/CAM 系统的广泛应用是推动这块市场发展的关键因素, 预计常规牙科设备的销售额在接下来的几年将会达到历史最高增长率。

至于地域差异, 欧洲占据了世



牙科设备市场预计在近几年将会发生大幅度的增长。(图片: Alim Yakubov/Shutterstock)

界牙科设备最大的市场份额, 因为其有利的医保制度, 政府对医疗保健越来越多的财政支出以及其人口老龄化速度的增长。然而, 亚太地区预计在最近几年将会达到最高的增长率, 因为其政策的宽松, 牙科治疗需求量的增加以及牙科旅游业的发展。

丹纳赫公司, 普兰梅卡, 登士柏西诺德以及锐珂医疗是牙科设备市场的主要竞争者。

完整报告“2021年前世界牙科设备市场预测——产品(牙科放射设备, 数字化传感器, 牙科激光, 二极管激光, 牙椅, CAD/CAM, 牙科手机, 铸造设备)及终端使用者(医院, 诊所, 加工厂)”见MarketsandMarkets 官方网站。DT

世界牙科论坛
微信公众账号
——行业最新
资讯尽在掌握!

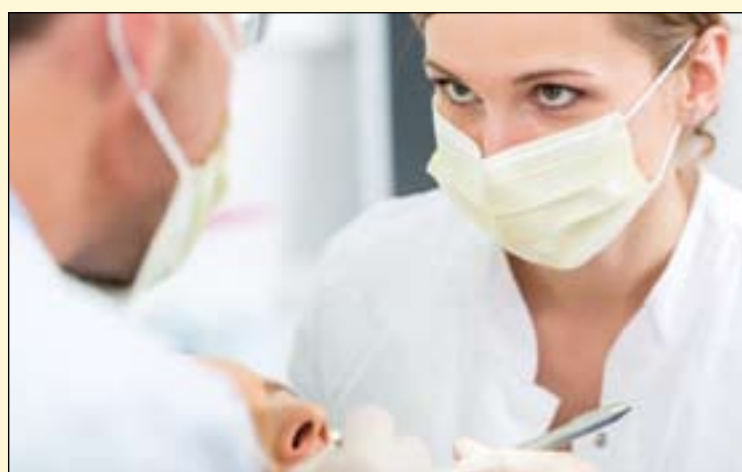


世界牙科论坛微信公众账号



wh.com/cn

牙科治疗中修复体是最常见的被吞入异物



牙科治疗中可能发生异物的意外吸入和吞入。(图片: Kzenon/Shutterstock)

中国西安: 在牙科治疗几乎所有的操作过程中, 都可能会发生牙科材料或器械等异物的意外吸入和吞入, 包括根管预备, 种植手术, 拔牙手术甚至口腔常规检查。一项对600多例事故报告和回顾的分析显示义齿, 全冠和根管锉是最常见的吸入和吞入异物。

分析显示吞入发生的几率比吸入更高, 最常见于修复, 根管预备与充

填, 拔牙以及门诊手术, 正畸过程发生的几率相对较少。异物意外吸入最常见于种植手术。还有一小部分误吞误吸事件发生于洁牙, 牙周治疗和检查过程中。

在研究的617例事件中, 28%是义齿和冠的误吞, 5%是义齿和冠的误吸。其次最常发生误吞的异物是车针(20%), 再其次是根管锉(9%)。

误吸和误吞分别更常发生于60-

79岁和10-19岁患者中。男性患者比女性患者更易发生误吸和误吞事件。

研究结果显示误吸需要马上进行治疗, 因为大部分病例都需要使用气管镜取出异物甚至进行手术。然而对于异物误吞, 一般都会对患者进行观察直到异物被排泄出来。

该研究认为在手术过程中异物包括器械, 材料甚至牙齿的误吸和误吞现象并不是很常见。然而有报告称口腔治疗中的异物误吸是异物误吸入肺部的第二常见原因。这些事故记录应当妥善存档为将来的治疗和预防提供相关信息。然而, 研究人员发现这些记录很多都不完善, 即使有些记录出自经验丰富的口腔专家, 但这些记录并没有提供治疗地点, 牙位信息, 事故发生的可能原因以及其它重要因素。

相关论文“对牙科治疗过程中异物意外误吸误吞事件进行彻底存档很有必要: 对617例误吸误吞事件的回顾和分析”发表于7月22日头面部医学在线期刊。研究在中国西安第四军医大学进行。DT

易美系统 IPS e.max

加入我们! 共同感受
IPS e.max 易美全瓷美学修复
带来的惊喜!

建议搭配使用Multilink® N 以达到理想的效果

义获嘉伟瓦登特(上海)商贸有限公司
地址: 上海市静安区威海路501号11楼202
电话: +86 21 6032 9087
传真: +86 21 6176 0969
邮箱: info.cn@ivoclarvivadent.com

义获嘉伟瓦登特中国区总代理
地址: 北京市东城区德胜门内大街24号
电话: +86 10 5735 1008
传真: +86 10 5735 1009
邮箱: china@ivoclarvivadent.com

ivoclar vivadent
义获嘉伟瓦登特公司

香港依旧关注孩子的口腔健康

香港：在过去的五十年里，香港政府采取了很多口腔公共健康措施，出台了相关政策来改善民众，特别是孩子的口腔健康。有历史意义的数据显示这些措施普遍改善了学龄儿童的口腔健康状况。然而，牙病在孩子中仍然很流行，尤其是学前儿童。为了提供一个香港儿童口腔健康的历史性和流行病学评述，香港大学的牙科学者们通过电子检索收集了所有2014年以前的口腔健康流行病学数据以及公开发表的口腔健康相关信

息，加上政府存档的口腔健康报告，并对这些信息进行了回顾和分析。1961年，香港进行了饮用水氟化措施从而显著地减少了龋病的发病率。研究发现学龄儿童和成人的龋病发生率显著降低，从十九世纪六十年代的90%多降低到十九世纪八、九十年代的不到50%，然后到最近的低于25%。然而在过去的二十年内，学前儿童的龋病情况却没有明显变化。学者称，学前儿童的龋病发病率跟以前差不多，据报道称是35%–51%。

1979年，香港将学校口腔健康保健服务引进到小学，对小學生进行牙病预防和治疗以及口腔健康教育。该项目提高了学龄儿童的口腔健康意识，克服了口腔保健途径的许多社会障碍。教育改变了孩子的生活方式，提高了他们的自我保健能力和对口腔健康产品氟化物的使用，而氟化物在香港也越来越容易获得了。学者们强调虽然有上述不错的效果，但学前儿童的龋病状况却一直没有得到改善。主要原因可能是香港学

前儿童日常并不适用于基于学校的口腔保健项目。另外，研究发现香港儿童的整体牙周健康并不理想，虽然的确有所改善。此外，研究发现香港儿童釉质缺陷的发病率及严重程度有所下降，但最近却又有轻微上升趋势。研究表明，需要采取新的口腔健康政策来保证口腔保健标准，促进口腔保健的常规进行和口腔预防服务，尤其要提高香港学前儿童的口腔健康。[DT](#)

出版者信息

世界牙科论坛

—— DENTAL TRIBUNE · 中国版 ——

© 2016, Dental Tribune International GmbH. 版权所有
Dental Tribune，世界牙科论坛将尽自己最大的努力，准确报道临床信息和制造商的产品信息，但我们不能为产品信息的有效性承担责任。由于信息的不断变化，我们也不能保证您阅读这些信息时的准确性和完整性。我们也不为产品名，产品权和广告说明承担任何责任。作者发表的信息只代表他们个人的观点，不代表Dental Tribune的观点。

本刊物由香港出版发行

亚太区总部

地址：香港湾仔谭臣道111号
豪富商业大厦20楼A室
电话：+852 3113 6177
传真：+852 3113 6199

中国联络处

北京市朝阳区东四环北路6号二区阳光上东安徒生花园底商102–103号
邮编：100016
电话：86-10-51293736
传真：86-10-51307403
电子邮件：info@dentistx.com
网址：www.dentistx.com

国际主编：Sascha A. Jovanovic
名誉顾问：林野
专家顾问：(按姓名拼音字母顺序排列)
边专、陈波、陈宁、陈智、陈惠珍、陈卓凡、储冰峰、邓婧、邓飞龙、丁仲鹏、董毅、董福生、董艳梅、樊明文、范兵、高学军、谷志远、郭青玉、韩建国、何家才、贺平、侯本祥、胡昌蓉、黄定明、黄远亮、焦艳军、康博、赖红昌、李德华、李继通、李晓红、梁星、梁景平、林保莹、凌均荣、刘国勤、刘建国、刘鲁川、刘士有、刘天佳、卢兆杰、马建民、马泉生、梅陵宣、倪龙兴、牛玉梅、牛忠英、潘在兴、彭彬、开庆国、齐翊、邱立新、沈庆平、施捷、宋应亮、孙吉吉、孙克勤、谭包生、王强、王新平、王祖华、韦曦、吴补领、吴友农、夏文徽、宿玉成、徐欣、叶平、余擎、岳林、詹福良、张清、张武、张成飞、张国志、张加理、张亚庆、张志民、张志勇、赵蕾、周磊、周国辉、周汝俊、周学东、周延民、周彦恒、朱亚琴

亚太执行总编：黄 懽
执行主编：张 鹏
执行编辑：刘 雪
市场及销售总监：刘雪静

由世界牙科论坛国际集团出版 出版者 Torsten Oemus

全球编辑/亚太管理编辑
Daniel Zimmermann
newsroom@dental-tribune.com
+44 161 223 1830

临床编辑：Magda Wojtkiewicz

网络编辑：Claudia Duschek

版权编辑：Sabrina Raaff
Hans Motschmann

出版者/总裁/CEO: Torsten Oemus

财务总监：Dan Wunderlich

媒体销售经理：
Matthias Diessner (Key Accounts)
Melissa Brown (International)
Antje Kahnt (International)
Peter Witteczek (Asia Pacific)
Weridiana Mageswki (Latin America)
Maria Kaiser (North America)
Hélène Carpentier (Europe)
Barbora Solarova (Eastern Europe)

市场及销售服务：Nicole Andra

会计：Karen Hamatschek
Anja Maywald
Manuela Hunger

商务拓展经理：Claudia Salwiczek

制作及发行经理：Gernot Meyer



灵活高效数字化加工方案

3Shape D2000与罗兰DWX-4W稳定兼容，打造最灵活高效的扫描+切削解决方案。为您看手玻璃陶瓷修复体的最大量生产提供技术和信心。

3shape系列扫描仪高精度，高效率，25秒可实现全牙弓扫描。专业的DWX-4W水冷切割机，解决了工作中来回切换的麻烦，避免机器无工作状态下的损耗，节省了在加工中和再次加工进行清洁的时间，最大的提高生产效率。

3Shape 的正畸数字化解决方案将数字化印模、存档、治疗计划和分析、患者管理、通信工具以及CAD 矫治器设计集于一体，全部采用简化的数字化工作流程，从而建立良好的医患沟通，大大提高了生产效率。经正畸分析数字化流程可实现STL输出，通过3D打印技术实现隐形矫治功能。



3shape
D2000/D850



Roland
DWX-4W



3shape
TRIOS



Projet 3510

Dental system
Ortho system

3D医疗服务中心

精唯信诚公司于2015年成立3D医疗服务中心，运用计算机三维辅助技术，影像处理软件，快速成型技术帮助临床医生应用于各类复杂的手术。通过影像数据打印各种个性化模型，便于术前规划，并可以制作个性化口腔种植导板，颌面定位导板，骨科定位导板等手术辅助器械。同时帮助医生做一些特定性的课题，包含软件分析，定制数据，个性化成品等实验后期服务。

精唯信诚（北京）科技有限公司
联系人：朱宇迪 联系电话：18612555926
邮箱：juyuan.zhu@trustworthy.com.cn
地址：北京市朝阳区望京中环南路1号社科国际东座

Octavian Fagaras & Milos Miladinov

使用螺丝固位的可被摘下的种植修复体是修复上颌无牙颌的选择之一。作为支架材料的氧化锆经表面饰瓷后可达到长期良好的修复效果。例如Zenostar® T (Wieland Dental)及创新的饰瓷系统 (IPS e.max® Ceram) 的顶级氧化锆材料可制作出外观自然逼真的修复体。总的来说, 氧化锆是一种较为复杂的材料, 需要正确使用。

拟使用种植体支持的螺丝固位的固定桥修复上颌无牙颌。依据以修复为导向的治疗计划,拟在患者上颌植入6颗种植体。愈合期后,在美观区使用横向的螺丝固位基台。而在磨牙区,最终固定桥修复体的螺丝由颌面穿出。

- 20-900℃ 1小时30分钟 (600℃/h)
- 恒温900℃ 30分钟
- 900-1450℃ 2小时45分钟 (C/h)
- 恒温1450℃ 2小时
- 以600℃/h由1450降温至900℃
- 900-300℃ 1小时12分钟

上述方法是确保支架与饰瓷粘接区域温度分布均匀的唯一方法。也同时达到了良好的粘接效果及一致的瓷层收缩。缓慢的降温过程避免了烧结后修复体出现不良应力,最大限度地降低了分层情况的发生。修复体良好的适合性证明了长时间烧结的效果。

- 较长的预热时间
- 较长的降温时间



图1: 制作蜡型检查修复体适合性。



图2：使用氧化锆制作支架（Zenostar）。



图3：烧结支架。小突起在烧结过程中为支架提供了支撑。

www.dentistx.com

能模拟最终修复体形态（图10，11），随后烧结修复体。

推荐使用的首次牙本质烧结参数：

初始温度	干燥时间	升温速率	终末温度
403 °C	8 min	25 °C/min	750 °C
恒温时间		真空	
1 min		450 °C – 749 °C	

烧结后，修饰、清洁桥修复体。理想的方法为使用超声或蒸汽进行清洁。随后完成最终形态的堆塑并再次烧结。烧结参数可参照首次牙本质瓷烧结参数。

个性化制作粉色美学区域

在牙龈美学设计中共有13款IPS e.max Ceram可供选择。如此丰富的颜色选择使我们能够制作出于天然牙龈几乎一致的修复体。系统内选色向导可帮助选择正确的颜色。重塑天然外观依赖于对解剖结构的参照。例如，由于自然状态下角化龈区域的血供较少，应使用浅粉色材料进行重塑。另一方面，应在膜龈联合区域应用较深颜色的材料（图12）。使用娴熟的技术对牙龈区域进行三维重建并完成最终烧结。同样，烧结参数应进行调整并逐渐降低烧结温度。展示的病例同样使用上述方法制作。

首次牙龈瓷烧结的建议烧结程序：

初始温度	干燥时间	升温速率	终末温度
403 °C	8 min	25 °C/min	745 °C
恒温时间		真空	
1 min		450 °C – 744 °C	

在进行二次牙龈瓷烧结时，已完成外形的堆塑，烧结仓温度降低5℃（图13）。本次烧结后，修复体三维形态完整，外观自然。牙齿位置颜色正常，拥有暖透明性。

完成

在对修复体进行抛光时，应留意修复体的质地及表面形态。移形自然的起伏感使修复体更加逼真。除外边缘及曲线外，同样不应忽视解析的结构细节（

上釉烧结时的建议烧结程序：

初始温度	干燥时间	升温速率	终末温度
403 °C	6 min	60 °C/min	725 °C
恒温时间		真空	
1 min		450 °C – 749 °C	



图12：饰瓷后的牙龈结构。进行三维设计并运用多种色彩。

微结构）。我们建议进行细微的无序性的处理使最终效果更加生动。最终，使用橡皮抛光器械进行抛光并上釉（不涂釉液）。使用手动抛光器械可以达到要求的光滑效果（图14，15）。

结论

在牙科技术中，手工技术，理想

的材料以及有关材料学的相关知识和材料特性至关重要。特别是面对较为复杂的氧化锆支架时，正确的处理方法是成功的要义。在上述病例中，支架（Zenostar T）以及饰瓷（IPS e.max Ceram）彼此适合，因此可在颜色选择上自由发挥。由于使用了正确的烧结参数，未出现分层细裂纹。DT



图13：首次牙龈瓷烧结后。



图14：手工抛光后的最终修复体。



图15：螺丝固位的修复体就位。

SHANGHAI DENTECH

10/26-29

义获嘉伟瓦登特中国

展位号:H01-05、H27-31

90平超大展位

约您来相见!!!

IPS E.MAX DAY

10/27

全瓷美学大赛获奖病例秀；

医生、技师等您来互动!!!

更多详情

www.ivoclarvivadent.cn

义获嘉伟瓦登特（上海）商贸有限公司

地址：上海市静安区武定路881号1号楼2楼

电话：+86 21 6032 1657

传真：+86 21 6176 0968

邮件：info.cn@ivoclarvivadent.com

义获嘉伟瓦登特公司北京分部

威兰德中国销售及技术服务中心

地址：北京市朝阳区酒仙桥中路24号院

1号楼1楼南区（878东区）

电话：+86 10 5735 1688

传真：+86 10 5735 1699

邮件：wieland-service.cn@ivoclarvivadent.com

作者信息



Octavian Fagaras
Soseaua Nordului No.
62, Sector 1
014104 Bucharest
Romania

联系方式：office@indent.ro



Milos Miladinov
Str. Ardealului No. 77
300154 Timis,oara
Romania

联系方式：
dentaltech@dentaltech.ro
www.dentaltech.ro

贺利氏Charisma Opal树脂 在前后牙美学修复中的应用 ——多层色树脂美学修复

随着树脂材料和粘接技术的飞速发展，也随着牙科微创理念越来越渗透人心，光固化树脂修复逐渐取代以往的某些修复思路，在越来越多的牙科病例中

开始展现其价值。而实现这种价值的，正是一批分层美学树脂的出现。但不是所有的材料都能够在提供机械稳定性的同时又满足高标准的审美

需求。而且患者有时会要求进行美学树脂直接修复，因此，需要一种能够满足最高审美要求的，操作更灵活的前后牙通用的树脂材料；不仅可以采用多层堆

塑技术，同时可以进行最简单的单色充填，而且修复体可以自然融入到周围的牙齿中。因此，选择一款称心如意的树脂很不容易。

Charisma Opal美学修复树脂是一款适用于前、后牙的树脂，具有X线阻射功能的光固化亚微混合填料复合树脂材料。14个色系可以满足每个适应症（14支树脂：10支牙体色，3支牙本质色，1支牙釉质色），它以简单且易操作的方式塑造出自然又美观的修复体，它固有的颜色特性最大程度的模仿了天然牙的色系系统，具有明显的变色龙效果和高度不透射线特性。

Charisma Opal美学修复树脂表现出最低的表面粗糙度，易于抛光。

Charisma Opal树脂直接修复前磨牙病例：

34岁女性患者，十年前#45因牙合面龋曾充填，现患者自述不美观，认为充填体颜色和自身牙体颜色区别明显，要求重新充填（图1）。故向患者介绍Charisma Opal树脂的分层充填优势，会让牙齿显得自然美观，以及介绍操作过程简单方便，患者表示接受。



图1：充填前。

#45在去除原有充填物后可直接看见邻接面（图2），牙体制备后，窝洞会较原有范围扩大。为了更好地模拟牙齿本身的颜色，需要采用多层堆塑技术进行修复。去除旧充填物并尽可能保留牙体组织，备洞型，隔离工作区，控制污染，用气枪轻轻吹干牙面，对牙齿用35%的酸蚀剂进行酸蚀（图3）。牙釉质酸蚀20s，牙本质酸蚀15s，并彻底冲洗牙齿表面的酸蚀剂，避免残留和出现术后牙本质敏感的症状。气枪吹干粘接面后，用小毛刷在预备好的牙本质和牙釉质区域涂粘接剂并20秒光照固化，形成有效粘接层（图4、5）。窝洞表面呈现出光泽表面，之后可以使用Charisma Opal树脂充填。



图2：去除原有充填物。



图3：酸蚀剂酸蚀。

Heraeus Kulzer
Mitsui Chemicals Group

音波手机
SONIC AIR[®] MM1500
制备荡洗 不惧断针

贺利氏古莎牙科有限公司
Heraeus Kulzer Dental Ltd.
地址：中国 上海古美路1585号
邮编：200233
电话：086-021-23526200
传真：086-021-23526399
http://heraeus-dental.com.cn
网上商城：http://heraeus-dental.cc

贺利氏古莎官方微信



图4：涂粘接剂。



图5：粘接剂20秒光固化。



图6：遮色树脂充填。



图7：牙体色树脂充填。



图8：抛光修形。



图9：修复完成。

Charisma Opal修复时，每层厚度不能超过2毫米。充填器选用了树脂充填器。首先使用遮色树脂(OM)在牙本质相应位置进行充填并光照固化40秒（图6）。由于Charisma Opal的粘稠度，在堆塑时不会出现树脂外形的塌陷，并且不会出现粘刀现象。

充填体外侧采用A2颜色的树脂（图7），修复充填完毕以后，调整咬合和外形，并抛光（图8）。完成治疗（图9）。患者感受：牙齿变漂亮了，颜色比之前的满意，治疗时间短，舒适度高。

结论
Charisma Opal美学修复树脂是一款可以灵活应用且操作简单的树脂材料。简单、易于掌握的颜色系统，使过程复杂的美学修复变得容易，而且修复体颜色自然、逼真。DT

半数大阪学生未遵医嘱就诊看牙



日本大阪府的一项调查发现大约有一半患有牙病的学生没有遵医嘱去看牙医。(图片: Happy Together/Shutterstock)

日本大阪:在过去的三十几年里，虽然日本儿童的口腔健康状况得到极大改善，日本仍然在努力提高其儿童口腔健康意识并解决相关问题。一位大阪牙医协会代表说，在大阪府192所公立学校进行的调查发现只有一半在学校常规体检中被认为需要牙科治疗的学生随后去看了牙医。

该调查分析了在学校进行常规牙齿检查的73100名学生的数据。这些学生中约有24900人因为龋病、牙周病或者其他牙齿问题而被告知需要进行牙科治疗，然而却只有约49%（12300）的人随后去看了牙医。该调查还发现约70%初中生和80%高中生没有遵医嘱看牙医。

这位大阪牙医协会代表说道：“这种现象的背后是有内部原因的，比如贫穷，父母的忽视以及学生自身的日常习惯。”考虑到只调查了1000所学校中的192所，需要看牙医而没有看的儿童实

际人数比率可能会更高。因此，该代表强烈呼吁政府尽快增加易感人群比如儿童的医疗补助。

据日本《时代》报道，老师们说发现很多小孩有缺失牙，还有一些六年级学生就有十几颗恒牙有龋洞，而这些学生大多数家庭似乎都过得很拮据。

2014年由日本卫生部，劳动和福利保障部进行了一项调查，针对330万5到17岁之间儿童，涵盖了幼儿园，小学初中和高中，调查发现有18.5%-26.3%的儿童有未经治疗的牙科疾病。

以前，日本的医疗改革主要着重于建立基本的法定健康保险制度。大部分日本人都参加了医保，有的是员工医保，有的是国家医保，两种医保都是需要自费支付诊所和医院总费用的30%。然而，大部分市民都享有婴幼儿医疗补助。另外，作为公共健康制度和学校健康制度的一部分，婴幼儿和青少年都享有常规的牙科检查。DT



DenTech 2016
2016年10月26-29日
德国展团
展位号: F32

PROMEDICA

最高品质，德国制造

光固化微混合型树脂

- 可应用于各种适应证
- 特性保证良好美学表现
- 绝佳的物理性能
- 高填料含量
- 可充填的稠度

(也可作Composan LCM流动树脂使用)



Composan LCM
Light-curing micro hybrid composite for anterior and posterior
Composan micro hybrid prothodontische pasten für denturen, arbeitsstoffe et prothèses
Composan drei-Minuten-Notkonditionale pasten für Notkonditionale
Lichtkonditionale prothodontische Füllungsmaterialien für den Front- und Seitenbereich
Composan micro hybrid prothodontische pasten für Notkonditionale
7 x 8 g syringes in different shades, 8 ml Dica, 4 ml Composan LCM
Dental Material GmbH



PROMEDICA

Dental Material GmbH
24537 Neumünster / Germany
Tel. +49 43 21 / 5 41 73
Fax. +49 43 21 / 5 19 06
eMail info@promedica.de
Internet www.promedica.de

CAD/CAM正畸托槽系统带来的效率和效果

Matthew W. Brown & Lorne Koroluk & Ching-Chang Ko & Kai Zhang & Mengqi Chen & Tung Nguyen

个性化矫治系统Insignia的问世，得到了越来越多的医生的关注，究竟数字化技术与传统矫治技术相比，为我们带来了哪些便利和优势呢？本着严谨好学、以科学为依据的态度，小O今天为您深挖了一篇发表在著名正畸学杂志American Journal of Orthodontics and

Dentofacial Orthopedics (AJO-DO) 上的文章，邀您一起深度了解数字化正畸矫治系统。
正畸治疗的目标是用合理的时间达到一个理想的治疗结果。考虑到治疗的时间和复诊次数，正畸治疗不仅应该有效还应该有效率。达到这个目标的一个

关键在于可以将最合适的托槽放置于每颗牙理想的位置。
大约40年前Andrews发明了第一个直丝弓矫治器。Andrews托槽在每个牙位设有特定的第一、第二、第三序列表达。这增强了治疗的连续性及效率，因为在排齐和结束阶段减少了弓

丝弯制。现在已有多种直丝弓托槽数据可供医生选择，均旨在通过最大化减少弓丝弯制来缩短排齐和结束阶段的治疗时间。
直丝弓矫治器治疗成功的关键在于托槽的准确定位。然而因为牙的解剖变异和人为误差，这在临床上难以实现。

Balut et al对直接粘接的托槽定位准确性进行研究，发现矫治器放置的高度及轴倾角都有显著差异。有趣的是，即便有经验的临床工作者，在去除临床障碍如患者管理，隔湿控制及视野困难后，仍不能避免粘接时的误差。

为了减少直接粘接的误差和椅旁操作的时间，已经有很多实验室制作间接粘接托盘。很多材料被用做间接粘接的托盘材料，包括硅橡胶，修复用玻璃离子，硅胶，热塑托盘。间接粘接的目的在于在患者口外模型上获得准确、理想的托槽定位，再将其精确转移至患者口内。间接粘接技术已经展示出很好的粘结强度。然而，该技术的准确性在各个研究中表现出不同。Koo et al发现在提高粘接准确性问题上，间接粘接较直接粘接的进步有限。两种方法都无法获得理想的托槽位置。除了不精确的托槽定位和牙体的解剖变异，Creekmore和Kunik提出不同的垂直向和前后向的颌骨关系，软组织反弹和直丝弓矫治器的固有力学缺陷都是研发真正的直丝弓正畸矫治器需要注意的因素。

自1980年代起，计算机辅助设计和制造 (CAD/CAM) 因其最大化减少人为误差成为了牙科研究的焦点。传统上说，大多数牙科CAD/CAM技术使用于制作冠和局部固定义齿。近年，因为这项技术可以带来切实的便利，CAD/CAM的在牙科领域的应用更加广泛。现在CAD/CAM技术在正畸中的运用包括辅助诊断和治疗方案设计，隐形矫治，传统唇侧和舌侧矫治系统和钛Herbst矫治器等。如今，患者个性化转矩设计，机器轧制的个性化间接粘接托盘，机器弯制的弓丝也都通过CAD/CAM技术得以实现，获得了真正的直丝弓矫治器。将CAD/CAM技术引入正畸领域的首要目标可以总结为：提高正畸治疗的重现性、效率和质量。

CAD/CAM技术在正畸治疗中的应用无疑在增长。然而支持这些新技术的临床证据并没有跟上步伐。有些人认为，传统矫治器配合间接粘接技术可以缩短正畸治疗时间，提高治疗效率并能获得更好的治疗效果。然而，这些言论很多并无足够的科学证据。Weber et al 研究调查了市场上投入使用的CAD/CAM正畸系统，比较定制矫治器和传统矫治器的效果和效率。该研究显示CAD/CAM组的ABO评分更低，复诊次数少，治疗总时间少。尽管这些结果很有说服力，然而研究并没有指出这些优势是得益于CAD/CAM组的间接粘接还是定制托槽。

本研究旨在通过对比三个系统的效果和效率：1)直接粘接自锁托槽；2) 间接粘接自锁托槽；3) 间接粘接CAD/CAM自锁托槽，以扩充对现有CAD/CAM正畸矫治器的研究，无效假设为三组没有效率和效果上的显著差异。



Sino-Dental®

第 22 届
中国国际口腔设备材料展览会
暨技术交流会
Sino-Dental® 2017

微信公众号



亚太地区最具影响力口腔专业盛会

北京·国家会议中心
2017.6.9-12



主办单位

国家卫生计生委国际交流与合作中心
中华口腔医学会

支持单位

北京大学口腔医学院

www.sinodent.com.cn

材料和方法

该回顾性研究得到了北卡罗来纳大学Chapel Hill分校评委会的认可。所有患者均由一位私人正畸医生治疗，时间跨度为2008年3月到2013年8月。这期间术者对患者使用3种方案，患者间没有交集：第1组：直接粘接自锁托槽（2008-2010）；第2组：间接粘接自锁托槽(2010-2011)；第3组间接粘接CAD/CAM自锁托槽（Insignia SL Ormco）（2011-2013）。

三组的病例纳入标准如下：1)上下颌都完全运用相应固定矫治器 2) 治疗只利用包括口内、牙弓内和牙弓间的力学关系 3) 完全的数据录入，治疗前后数字图像，可参考的治疗前侧位片和治疗后全景片。淘汰标准如下：1) 使用功能矫治器，生长期干预，拔牙，暂时颌骨支抗，阻生齿和正颌手术的病例 2) 需要正畸后修复治疗的病例 3) 治疗前后数据不完整。

根据选择和淘汰标准筛选后，第一组有31个患者，第二组33个患者，第三组32个患者。这3组纳入研究的患者都是从患者名单的居中位选取的，以降低运用新方法时认知曲线对治疗的影响。

统计学数据包括治疗前患者的年龄、性别。治疗数据包括患者的复诊次数（包括粘接，弓丝调整，应急处理，拆除托槽等），治疗持续时间（月），治疗期间和治疗结束时的照片，初始侧位片，结束全景片，治疗前后的数字模型。因托槽掉落或弓丝变形的复诊被记入在内，因为弓丝过长截出剪掉的不列入内。尽管数字化测量的覆盖、覆合和拥挤度已被证实有效，但边缘嵴、颊舌倾度、咬合接触等仍无法准确判断。因此我们将治疗后模型的电子模型文件转化成光固化模型文件，再通过3D打印机（IPro 8000；3D System, Rockhill, SC）打印出来。所有数据都通过一名实验人员随机编号以去除对评价者评分的干扰。

采用电子模型分析软件和ABO差异指数对患者初始的侧位片进行分析。ABO差异指数包含一系列与正畸问题严重程度相关的分值。治疗后的光固化模型和全景片运用ABO影像评价标准来量化疗效。资料采集之前，评价人员接受了ABO差异指数和影像评价的培训和标准统一。他负责所有的测量和分析。

数据采集完成1周后，会再随机选出10个项目重复进行ABO差异指数和影像评价以检测检查者的可靠性。ABO差异指数的组间相关系数是0.95，影像测量分数的组间相关系数是0.91。这基本体现了完全相关性，并显示了具有评价技术的主要研究人员的一致性和可靠性。

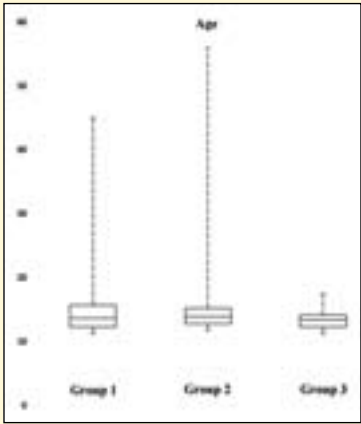


图1：箱形图比较了三组患者间的年龄分布，未见明显的组间差异。

表1：组群人口统计学数据

	n	中位年龄 (y)	女性 (n)	男性 (n)
一组	31	13.58	15	16
二组	33	13.92	17	16
三组	32	13.42	17	15

*Kruskal-Wallis测试显示无明显组间差异（P=0.251）

统计分析

运用SPSS进行统计分析。各组治疗前的年龄组成见图1年龄，ABO差异指数、ABO影像测量指数、综合评分、治疗时长、复诊次数服从正太分布。采用Kruskal-wallis检测。再运用Benjamini-hochberg检测来控制

表2：差异指数和治疗结果

	0%(最小值)	25%	50%（中位数）	75%	100%（最大值）	平均值	SD	P值
ABO DI								0.56
一组	2	12	15	19	44	16.0	9.1	
二组	4	12	14	19	40	15.9	8.1	
三组	5	13	17	20	33	16.8	6.5	
ABO CRE								0.13
一组	15	21.5	28	34.5	47	28.5	8.5	
二组	18	26	34	37	52	32.3	7.8	
三组	17	26.5	34	39	49	32.2	9.3	
治疗时间（月）								<0.001
一组	12	19	22	25	33	21.9	5.0	
二组	9	15	18	19	30	16.9	4.1	
三组	8	11	13	17	21	13.8	3.4	
复诊次数				0.02				
一组	10	14	16	19	28	16.5	4.0	
二组	9	12	14	18	25	14.9	3.7	
三组	8	11	13	17	23	14.1	3.9	

*当P<0.05时表示有显著差异
ABO DI指美国正畸协会差异指数；ABO CRE指美国正畸协会头影测量评价。

安全可靠、性能强大
W&H, 一切皆有可能

口腔手术与口腔种植
Implantmed 马达

Implantmed 专为口腔种植和颌面手术而设计。安全可靠、具有最高精度！

- > 强力微型马达—可热消毒和灭菌处理
- > 马达转速范围广：从300到40,000 rpm
- > 扭矩超强劲：从5 - 70 Ncm
- > 自动收丝功能

请观看手术视频！
从Google Play [Android操作系统]或苹果应用商店免费下载>>W&H AR<<应用程序到您的智能手机或台式电脑。打开该程序，并在距离图片50 cm处握住设备。

更好的可见性和人体工程学
W&H, 一切皆有可能

最新！
口腔手术和口腔种植
直手机 & 弯手机

W&H拥有全系列的牙种植等口腔手术用直弯手机，采用最新LED+技术设计，为手术部位提供卓越视野。每一器械均采用最高端品质材料精工制造而成，允许重复灭菌盒热消毒处理。

- > 45°角弯手机即将上市，允许更加灵活自如地操作臼齿。
- > 迷你LED+提供完美照明。
- > 全新表面保护，有效防止刮擦。
- > 完全可拆卸。内部清洁更有效。

以人为本
W&H

请致电W&H中国：021 3209 1768 或访问我们的网站 wh.com/cn